

Device and process for adjustment of a frameless window pane moved by a two-strand cable window lifter

Veröffentlichungsnummer DE19611074
Veröffentlichungsdatum: 1997-09-25
Erfinder WURM GEORG [US]; CLEMENTS DAVID [US]
Anmelder: BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]
Klassifikation:
 - Internationale: B60J1/17; E05F15/16; E05F11/48
 - Europäische: B60J5/04E; E05F11/52B
Anmeldenummer: DE19961011074 19960321
Prioritätsnummer(n): DE19961011074 19960321

Auch veröffentlicht als

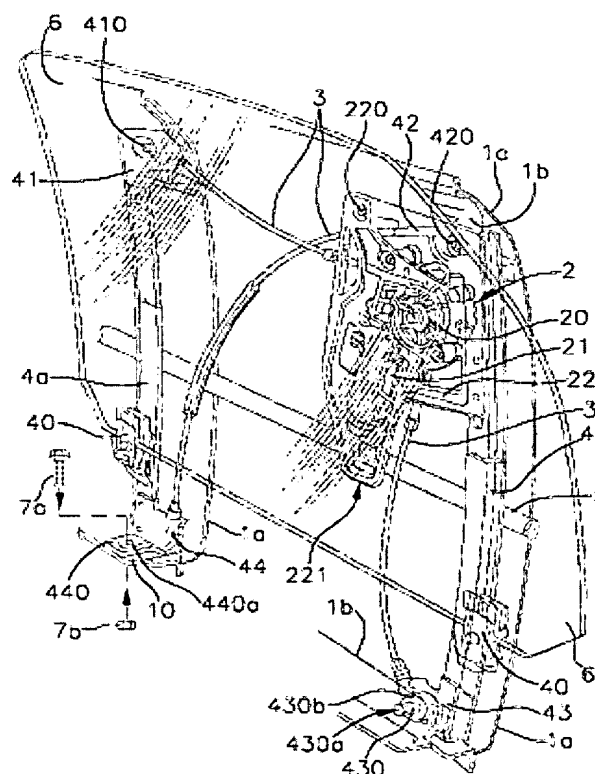


EP0796753 (A)
 US5960588 (A)
 EP0796753 (A)
 EP0796753 (B)

Keine Zusammenfassung verfügbar für DE19611074

Zusammenfassung der korrespondierenden Patentschrift **US5960588**

Apparatus for adjusting a frameless window pane moved by a cable window lifter in an automobile. The apparatus includes a first guide rail which has an unlocked and a locked state, and a second guide rail. The first guide rail is freely movable to a limited degree in the unlocked state and fixed in the locked state. A window pane is connected between the first guide rail and the second guide rail such that movement of the second guide rail causes the first guide rail to move when in its unlocked state. A bolt is provided for moving the second guide rail and for locking the first guide rail.



Daten sind von der **esp@cenet** Datenbank verfügbar - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 11 074 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
B 60 J 1/17
E 05 F 15/16
E 05 F 11/48

②① Aktenzeichen: 196 11 074.2
②② Anmeldetag: 21. 3. 96
②③ Offenlegungstag: 25. 9. 97

DE 196 11 074 A 1

⑦① Anmelder:

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co KG, 98450 Coburg,
DE

⑦② Erfinder:

Wurm, Georg, Rochester Hills, Mich., US; Cléments,
David, Auburn Hills, Mich., US

⑤⑤ Entgegenhaltungen:

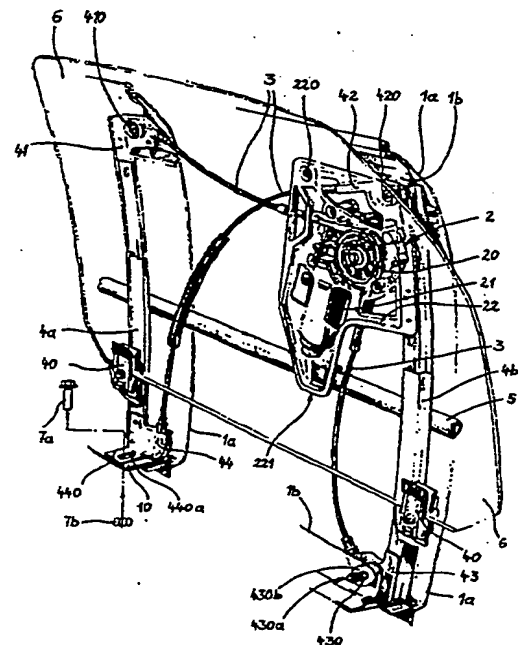
DE	37 23 679 C2
DE	38 13 978 C1
DE	44 35 008 A1
DE	41 22 554 A1
FR	11 97 209
US	49 56 942

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung und Verfahren zum Einstellen einer von einem doppelsträngigen Seilfensterheber bewegten rahmenlosen Fensterscheibe durch eine Kippbewegung quer zur Längsachse des Kraftfahrzeugs

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einstellen einer von einem doppelsträngigen Seilfensterheber bewegten rahmenlosen Fensterscheibe eines Kraftfahrzeugs und gewährleistet einen einfachen Einstellvorgang, ohne unerwünschte Spannungen in der Fensterscheibe zu verursachen.

Die Einstellung der Fensterscheibe erfolgt durch eine Kippbewegung quer zur Längsachse des Kraftfahrzeugs unter Verwendung separater Einstell- und Arretierungsmittel für jede Führungsschiene des doppelsträngigen Seilfensterhebers und ist dadurch gekennzeichnet, daß die Einstell- und Arretierungsmittel (440, 440a, 7a, 7b) der einen (ersten) Führungsschiene (4a) des doppelsträngigen Seilfensterhebers eine Langlochführung (440a) oder dergleichen aufweisen, welche die im wesentlichen freie Beweglichkeit der betreffende Führungsschiene (4a) im nichtarretierten Zustand begrenzt, und daß die Einstell- und Arretierungsmittel (439, 430a) der anderen (zweiten) Führungsschiene (4b) eine Einstellschraube (430) oder dergleichen mit selbsthemmendem Gewinde aufweisen.



DE 196 11 074 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einstellen einer von einem doppelsträngigen Seilfensterheber bewegten rahmenlosen Fensterscheibe eines Kraftfahrzeugs gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Sie gewährleistet einen einfachen Einstellvorgang, ohne unerwünschte Spannungen in der Fensterscheibe zu verursachen.

Aus DE-A1 41 22 554 ist eine rahmenlose Fensterscheibe für eine Kraftfahrzeugtür bekannt, die mittels einer auf einem Bolzen geführten Druckfeder um den Bereich der Türbrüstung in Richtung des Fahrzeuginnenraumes, also gegen den Dichtungsbereich, gedrückt wird. Der Nachteil dieser technischen Lösung besteht darin, daß zur Gewährleistung ausreichende Dichtheit bei hohen Geschwindigkeiten vergleichsweise große Kräfte von der Druckfeder aufgebracht werden müssen. Dies hat außerdem entsprechend hohe Reibkräfte zwischen Fensterscheibe und Dichtung unter üblichen Verstellbedingungen zur Folge, so daß ein sehr leistungsstarker Antrieb eingesetzt werden muß.

Aus FR 1 197 709 und US-PS 4,956,942 sind Einstell- und Arretierungsmittel bekannt, die am unteren Ende einer Fensterführungsvorrichtung einerseits und an der Türkarosserie andererseits angreifen. Durch eine drehende Stellbewegung eines Gewindebolzens beziehungsweise einer Spindel wird die gewünschte Kippbewegung der Fensterscheibe ausgelöst. Die Einstellposition des in einer Gewindebuchse lagernden Gewindebolzens kann durch eine Kontermutter arretiert werden.

Die voranbeschriebenen Lösungen weisen den Nachteil auf, daß es bei ihrer Anwendung für einen doppelsträngigen Seilfensterheber leicht zu Verspannungen im Material der Fensterscheibe kommen kann, insbesondere dann, wenn zunächst die Einstellung der einen und dann die Einstellung der anderen Führungsschiene des doppelsträngigen Seilfensterhebers erfolgt. Derartige Verspannungen können sogar zum Bruch der Fensterscheibe führen.

Eine weitere Variante zur Einstellung einer rahmenlosen Fensterscheibe beschreibt DE 37 23 679 C2. Sie verwendet einen im Brüstungsbereich der Fahrzeugtür schwenkbar aufgehängenen Aggregateträger, der den Fensterheber und die Mittel zur Scheibenführung trägt. Im mittigen Bereich des Aggregateträgers greift eine motorische Verstelleinrichtung an, die zur Einstellung eines optimalen Kippwinkels der Fensterscheibe verwendet werden kann. Infolge der erforderlichen hohen Verwindungssteifigkeit des Aggregateträgers besitzt die Fahrzeugtür ein relativ großes Gewicht. Auch die aufwendige Verstelleinrichtung beeinflusst die Kosten nennenswert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Einstellen einer von einem doppelsträngigen Seilfensterheber bewegten rahmenlosen Fensterscheibe durch eine Kippbewegung quer zur Fahrzeugachse zu entwickeln, die eine einfache Einstellung der Fensterscheibe ohne das Risiko von unerwünschten Verspannungen sicher gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Der Anspruch 3 gibt ein Verfahren zum Einstellen der Kraftfahrzeugfensterscheibe an.

Die Erfindung erlaubt mit einfachen Mitteln die Einstellung der rahmenlosen Fensterscheibe durch eine Stellbewegung der unteren Enden der Führungsschie-

nen des doppelsträngigen Seilfensterhebers quer zur Fahrzeuglängsachse. Erfindungsgemäß erfolgt die Einstellung der einen Führungsschiene durch Mittel, die eine Zwangsverstellung bei ihrer Betätigung bewirken, zum Beispiel durch Schraub- oder Spindelverstellungen. Die andere Führungsschiene ist bei gelöstem Arretierungsmittel innerhalb ihres Einstellbereichs, der vorzugsweise von den Anschlagflächen eines Langlochs eines mit der Führungsschiene verbundenen Befestigungswinkels begrenzt wird, freibeweglich.

Zur Einstellung der Fensterscheibe wird zunächst das Arretierungsmittel der Führungsschiene gelöst, die im gelösten Zustand an der unteren Befestigungsstelle "freibeweglich" ist. Anschließend werden die Mittel zur "Zwangsverstellung" der anderen Führungsschiene so lange betätigt, bis die Fensterscheibe die vorgesehene Position erreicht hat. Dann sollte das Einstellmittel, zum Beispiel eine Einstellschraube, gesichert werden, damit eine unbeabsichtigte Veränderung der Scheibenneigung ausgeschlossen wird. Nun erfolgt die Fixierung der Führungsschienen mit der "freibeweglichen Befestigungsstelle" durch das dafür vorgesehene Arretierungsmittel, zum Beispiel eine Schraube. Erforderlichenfalls kann vor der Arretierung noch eine kleine Korrektur der Lage der betreffenden Führungsschiene vorgenommen werden. Solche Korrekturen aufgrund der Elastizität des Systems aus Fensterheber und Fensterscheibe können angebracht sein, weil eine hundertprozentige Nachführung der einen Befestigungsstelle während der Justage der anderen Befestigungsstelle im allgemeinen ausgeschlossen ist.

Jedoch wird durch die erfindungsgemäße Vorrichtung und das Verfahren zum Einstellen der Fensterscheibe sichergestellt, daß Verspannungen des Systems aus Seilfensterheber und Fensterscheibe während des Einstellvorgangs vermieden werden. Solch Verspannungen sind oft Ursache für eine Schwergängigkeit der Fensterscheibe oder sogar für deren Bruch.

Idealerweise sind die Einstell- und Arretierungsmittel beider Führungsschienen des doppelsträngigen Seilfensterhebers durch den Türboden hindurch betätigbar, um eine einfache Nachjustage der Fensterscheibe zu gewährleisten, ohne die Türinnenverkleidung demontieren zu müssen. Für die Betätigung der Einstellschraube geeignete Mechanismen, welche den Verlauf der Betätigungskraft durch den Türboden hindurch umleiten, sind hinreichend bekannt. Neben kardanischen Gelenken eignen sich auch Kombinationen von Schnecke und Schneckenrad oder von Zahnrädern mit Kegelradverzahnung.

Eine Vorzugsvariante der Erfindung sieht vor, soweit möglich, die Achsen der Seilrollen direkt zur Befestigung in der Fahrzeugtür zu verwenden und so eine verbesserte Krafteinleitung in die Tür unter Umgehung von Hebelwirkungen zu gewährleisten. Dabei sollte eine der unteren Achsen gleichzeitig zur Einstellung der zugeordneten Führungsschiene verwendet werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und der dazu gehörigen Figur näher beschrieben.

Sie zeigt in perspektivischer Darstellung einen doppelsträngigen Bowdenrohr-Fensterheber und ausschnittsweise zugehörige Bereiche der Fahrzeugtür.

Die Darstellung zeigt einen sogenannten außenliegenden Fensterheber, das heißt, das mechanische Verstellsystem ist zwischen dem Türaußenblech 1a und der Fensterscheibe 6 angeordnet. Zum Verstellsystem gehören zwei Führungsschienen 4a, 4b, an denen Klemmbe-

festigungen 40 zur Verbindung mit der Unterkante der Fensterscheibe 6 verschieblich lagern. An den Enden der Führungsschienen 4a, 4b sind Haltewinkel 41, 42, 43, 44 befestigt an denen über die Achsen 410, 420, 430 Seilrollen (nicht sichtbar) zur Seilumlenkung lagern und die die Enden der Bowdenrohre 3 abstützen. Die für die Kraftübertragung notwendige geschlossene Seilschleife erstreckt sich also zwischen den Umlenkrollen entlang der Führungsschienen 4a, 4b, wobei das Seil an zwei Stellen mit den Gleitern der Klemmbefestigungen 40 verbunden ist, und wird durch die Bowdenrohre 3 zur jeweils anderen Führungsschiene 4a, 4b, beziehungsweise zur Antriebseinheit 2, geleitet. Die Antriebskraft wird von einem Motor 21 erzeugt und in ein Getriebe 20 eingeleitet, das eine Seiltrommel enthält. Mehrere Umschlingungen des Seils auf der Seiltrommel und gegebenenfalls einer formschlüssigen Verbindung zwischen Seil und Seiltrommel über eine Seilnippeleinhängung gewährleisten die Kraftübertragung auf das Seil. Die Antriebseinheit 2 ist auf einer Grundplatte 22 montiert, die wiederum Befestigungsstellen 220, 221 mit dem Türinnenblech 1b beziehungsweise mit dem Rohr 5 aufweist.

Die Figur zeigt nur schematisch eine der möglichen Ausführungsvarianten der unteren Einstell- und Arretierungsmittel für die Führungsschienen 4a, 4b, wobei der eine Befestigungsbereich innerhalb des möglichen Verstellweges im wesentlichen frei beweglich ist (bei gelöstem Arretierungsmittel), während der andere Befestigungsbereich auch bei gelöster Arretierung nur in dem Maße der Betätigung des Einstellmittels zwangsverstellbar ist.

Der zuerst genannte Befestigungsbereich wird von einem Befestigungswinkel 440 mit einem Langloch 440a sowie einer zugehörigen Bohrung im Bodenblech 10 der Fenstertür gebildet. Eine Schraube 7a durchgreift das Langloch 440a sowie die Bohrung im Bodenblech 10. Eine Mutter 7b dient der Verspannung der Schraubverbindung und somit der Arretierung der Position des mit dem Befestigungswinkel 440 verbundenen Haltewinkels 44 nach dem die vorgesehene Scheibenposition erreicht wurde. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, den Befestigungswinkel 440 direkt an das untere Ende der Führungsschiene 4a anzuformen. Bei Lockerung der Schraubverbindung 7a, 7b ist das untere Ende der Führungsschiene 4a innerhalb der vom Langloch 440a gebildeten Anschläge frei verschiebbar.

Die Einstellung des Neigungswinkels 6 erfolgt jedoch grundsätzlich durch die Einstellmittel 430, 430b an der rechten Führungsschiene 4b. Hierfür ist eine Einstellschraube 430 vorgesehen, die mit einem (nicht dargestellten) Zapfen drehbar am Haltewinkel 43 lagert. Sie durchgreift eine Buchse 430b mit Innengewinde, die fest mit dem Türinnenblech 1b, zum Beispiel durch Schweißen verbunden ist. Mit einem Werkzeug kann in den Schlitz 430a der Einstellschraube 430 eingegriffen und durch Drehung einer Verstellung des unteren Endes der Führungsschiene quer zur Fahrzeuglängsachse vorgenommen werden. Diese Schwenkbewegung wird von der Fensterscheibe 6 auch auf die andere Führungsschiene 4a übertragen, so daß sich auch die Lage des Befestigungswinkels 440 bezüglich der Schraube 7a ändert.

Würde man einen starren Gewindebolzen 430 einsetzen, der vorzugsweise auch zur Lagerung der Seilrolle dienen sollte, dann muß die Gewindebuchse 430b drehbar am Türblech 1b lagern und Mittel für den Angriff eines Werkzeugs zur Drehung der Gewindebuchse 430 vorsehen. Von Vorteil wäre es auch, wenn die Einstel-

lung und Arretierung beider Führungsschienen 4a, 4b durch das Bodenblech 10 der Fahrzeugtür ermöglicht würde, damit auch eine spätere Scheibennachstellung in einfacher Weise durch den Türboden erfolgen kann, ohne die Türinnenverkleidung demontieren zu müssen.

Bezugszeichenliste

- 1a Türaußenblech
- 1b Türinnenblech
- 10 Bodenblech
- 2 Antriebseinheit
- 20 Getriebe
- 21 Motor
- 22 Grundplatte
- 220 Befestigungsstelle
- 221 Befestigungsstelle
- 3 Bowdenrohr
- 4a Führungsschiene
- 4b Führungsschiene
- 40 Klemmbefestigung
- 41 Haltewinkel mit Seilrolle und Bowdenrohrabstützung
- 42 Haltewinkel mit Seilrolle und Bowdenrohrabstützung
- 43 Haltewinkel mit Seilrolle und Bowdenrohrabstützung
- 44 Haltewinkel mit Seilrolle und Bowdenrohrabstützung
- 410 Achse der Seilrolle
- 420 Achse der Seilrolle
- 430 Einstellschraube
- 430a Schlitz
- 430b Gewindebuchse
- 440 Befestigungswinkel
- 440a Langloch
- 5 Rohr/Aufprallschutz
- 6 Fensterscheibe
- 7a Schraube
- 7b Mutter

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einstellen einer von einem doppelsträngigen Seilfensterheber bewegten rahmenlosen Fensterscheibe durch eine Kippbewegung quer zur Längsachse des Kraftfahrzeugs unter Verwendung separater Einstell- und Arretierungsmittel für jede Führungsschiene des doppelsträngigen Seilfensterhebers, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstell- und Arretierungsmittel (440, 440a, 7a, 7b) der einen (ersten) Führungsschiene (4a) des doppelsträngigen Seilfensterhebers eine LangloCHFührung (440a) oder dergleichen aufweisen, welche die im wesentlichen freie Beweglichkeit der betreffenden Führungsschiene (4a) im nichtarretierten Zustand begrenzt, und daß die Einstell- und Arretierungsmittel (439, 430a) der anderen (zweiten) Führungsschiene (4b) eine Einstellschraube (430) oder dergleichen mit selbsthemmendem Gewinde aufweisen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellschraube (430) der (zweiten) Führungsschiene in eine Lagerbuchse der zugeordneten Seilrolle eingreift.
3. Verfahren zum Einstellen einer von einem doppelsträngigen Seilfensterheber bewegten rahmenlosen Kraftfahrzeugfensterscheibe nach Anspruch

1, dadurch gekennzeichnet, daß zuerst die der zweiten Führungsschiene (4b) zugeordnete Einstellschraube (430) oder dergleichen bis zum Erreichen der gewünschten Scheibenposition betätigt und arretiert wird, und daß anschließend die Position der ersten Führungsschiene (4a) mittels der ihr zugeordneten Einstell- und Arretierungsmittel (7a, 7b) arretiert wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

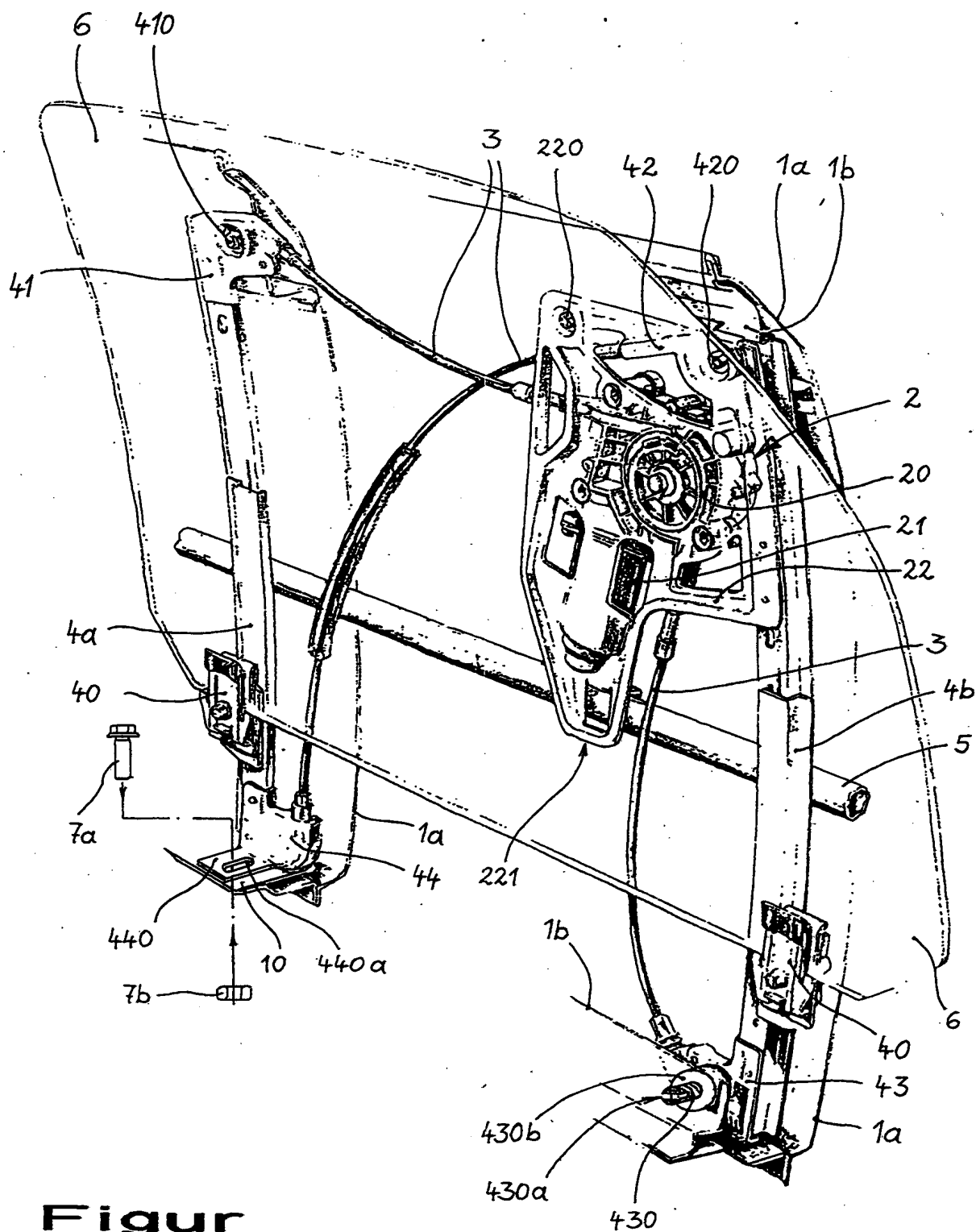
50

55

60

65

- Leerseite -



Figur